

Level TROLL™
取扱説明書



Level **TROLL** 300
Level **TROLL** 500
Level **TROLL** 700
Baro **TROLL**

2010年 8月

住所:
In-Situ Inc.
221 East Lincoln Avenue
Fort Collins, CO 80524
USA

電話: 970 498 1500
Fax: 970 498 1598
インターネット: www.in-situ.com
サポート電話: 800 446 7488
(US & Canada)

In-Site Inc.

目　　次

1 序 章

システムの概要

ご購入いただきましたLevel TROLLは、工業用や廃棄物処理施設，他の施設をはじめ、自然地下水や表流水での水位や水温の測定を目的としたコンパクトでモジュール化されたシステムです。システムの構成には計測器本体，通気型および非通気型ケーブル，通信ケーブル，外部電源アクセサリ，除湿剤と他の設置用アクセサリ，およびソフトウェアが含まれます。



本書の使い方

この取扱説明書はスタートアップガイドとして、またLevel TROLLの特徴や応用のために長くご参照いただけるようにできています。

セクション1：Level TROLL取扱説明書とIn-Situ社へのご案内 - 保証規定 - 計器の修理およびご返送時に行っていただきたいこと

セクション2：Level TROLLシステムの構成と特徴 - アクセサリ - 製品仕様

セクション3：ご使用の前に - ケーブルの取付け - ソフトウェアのインストールと起動 - 最初の接続 - 時計の設定 - Device Siteの設定 - データ記録の準備

セクション4：圧力（水位）センサーについて：2タイプの基本圧力センサー - 工場とフィールドでの校正

セクション5：フィールドへの設置 - Level TROLLの長期設置におけるガイドラインと注意

セクション6：BaroTROLL

セクション7：SDI-12, アナログ(4-20mA)およびModbusのロガーやコントローラーを用いた接続

セクション8：管理とメンテナンス

セクション9：トラブルシューティング

認証



Level TROLLは、CEとFCCに該当する全ての項目に従っており、EN 61326, ICES-003, および FCC Part 15の規格に従って試験されています。

本書での規則

この取扱説明書には全編を通じ次のようなシンボルが出てきます。



チェックマークはLevel TROLLの便利な特徴に関するヒントを示しています。



エクスクラメーションマークは見落としてはならない、必要または重要な行為に対する注意を促しています。

開梱と点検



ヒント：
Level TROLLの保管や輸送のために梱包材は保存しておいてください。輸送ボックスは性能テストが行われており、計器とアクセサリを保護してくれます。

ご購入いただきましたLevel TROLLは出荷前に慎重に点検されています。輸送間の物理的な損傷がないかを点検してください。そのような物理的な損傷がある場合は計器の操作を試みず、In-Situ社または代理店に通知し、運送業者に苦情の申し立てを行ってください。アクセサリは別に出荷される場合がありますので、アクセサリについても物理的な損傷と注文通りの内容かの点検を行ってください。

シリアル番号

シリアル番号はLevel TROLL本体に刻まれています。この番号は計器内にプログラムされており、Win-Situが動作しているコンピュータに機器が接続されると表示されます。この番号は別途記録し保管しておくことをお勧めします。Level TROLLを紛失し盗難に遭った場合、この番号は保険金の請求時にも必要となりますが、多くの場合、計器の追跡や回収に必要となります。In-Situ社では最初の所有者の名前とシリアル番号を全て記録しています。

お客様へ. . .

この度はIn-Situ製品をご購入いただきありがとうございます。私たちの製品がお客様の環境モニタリングのニーズに選ばれたことを嬉しく思っております。In-Situ社は米国のロッキー山近郊で25年以上、国際的な環境モニタリング計器を設計、製造してきました。

まず初めに、私たちの期待はこの製品が何年もの間故障なくご使用いただけるということです。そのため、私たちは、一日24時間、週7日間可能な最良の顧客サービスとサポートの提供を誇りとしています。私たちはこのお約束が、お客様がきれいで安全な地下水と表流水の資源を確保することへのお力になると信じています。
また、私たちは正確で、信頼できる評価の必要性も理解し、お客様のニーズをサポートする最新の製品と技術革新を提供するために、研究と開発への重要な投資を続けます。

お客様の水域に関する情報収集が数ヶ月間もしくは多年にわたるかに係らず、私たちは適正な価格での高品質な製品と傑出した顧客サポートの提供、およびお客様の必要に応じた製品の提供を行います。

レンタル、ご購入に係らず、お客様にとってIn-Situ社とのお付き合いが快く、プロフェッショナルなものと感じていただけることを願っております。お客様のニーズや私たちの製品でのお客様の経験についてお聞かせいただければ幸いです。重ねて、In-Situ社をご選択いただき御礼申し上げます。今後ともお客様のお役に立てることを楽しみにしております。

Bob Blythe

社長 兼 最高経営責任者　Bob Blythe
In-Situ Inc.
bblythe@in-situ.com

お届けの製品について

保証規定

In-Situ社は、販売した製品と共に提供したバッテリを除き、販売した全ての製品について、通常の使用環境における材質や製造上の欠陥に対する保証をいたします。
特定の保障に関しては個別の保証内容をご確認ください。

延長保証と同様に保守と再校正のプランがご利用いただけます。詳細についてはIn-Situ社の代理店までお問い合わせください。

ファームウェアとソフトウェアのアップグレード

Level TROLLはアップグレード可能です。詳細はお問い合わせください。

お問い合わせ先

テクニカルサポート：　800 446 7488
Toll-free 24 hours a day in the U.S. and Canada
住　所：　In-Situ, Inc.
221 E. Lincoln Ave.
Fort Collins, CO 80524
USA
電　話：　970 498 1500
Fax：　970 498 1598
インターネット：　www.in-situ.com

修理サービスを受けるには（米国内）

お使いのLevel TROLLに故障が疑われ修復が必要な場合は、効率的なサービスを受けられるようにガイドラインに従ってください。

1. 製品名とシリアル番号をご用意し、In-Situ カスタマサービス 1-800-446-7488または1-970-498-1500に連絡をします。

2. 計器の使用状況と故障した時の状況を含めて、問題点の特徴（症状）について説明する用意をしてください。



ヒント：RMA番号は修理品の照会に必要ですので保管してください。

3. サービススタッフにより、サービスが必要であると判断されると、RMA（Return Material Authorization）番号が割り当てられます。

4. Level TROLLとケーブルを洗浄してください。毒性の、または危険な環境で使用された場合は、徹底的に汚染を取り除いてください。洗浄のガイドラインと13ページの書式をご覧ください。

5. Level TROLLを慎重に、可能でしたらオリジナルの輸送ボックスに梱包してください。計器とケーブルからの汚染除去を保証する書面と、あらゆる補足情報を含めてください。

6. 箱の外側にRMA番号をマーカーかラベルではっきりと記してください。

7. 運賃先払いにて、荷物をお送りください。

   In-Situ Inc.
   ATTN: Repairs
   221 E. Lincoln Ave.
   Fort Collins, CO 80524

輸送間の損害については、保証外です。全ての荷物に保険をかける事をお勧めいたします。保証で修理した製品は弊社の運賃負担にて返送いたします。

米国外

修理とサービス情報については、In-Situ社の代理店にお問合せください。

GUIDELINES FOR CLEANING RETURNED EQUIPMENT



サービスのために返送された計器が、毒性の、または危険な環境で使用されたという形跡を残す場合、顧客サービスによるサービスを受けるには汚染が取り除かれたことを証明する書面が必要となります。

弊社従業員の健康と安全を保障するために、あらゆる生物学上または健康上の危険が潜在する場所で使用された機器は、洗浄と汚染の除去を行っていただき、その旨を記載したラベルを貼っていただきますよう、ご協力をお願いいたします。残念ながら、このような通知のない機器についてはサービスをお引き受けすることはできません。13ページの書式（または、汚染除去を保障する同様の書面）にご記入、ご署名いただき、各計器と共にお送りください。

- Alconox®など、In-Situ社（カタログNo.0029810）や実験室用品の取扱業者から入手可能なガラス製品洗浄剤のご使用をお勧めいたします。
- 全てのケーブルをクリーニングし、全ての異物を除去します。
- 乾いた布でケーブルコネクターをクリーニングします。水には浸けないでください。
- ノーズコーン，レストリクタ，ケーブルヘッド，および保護用キャップを含むプローブ本体をクリーニングします。全ての異物を除去してください。
- 脱着式のセンサーは全て外し、クリーニングします。汚れを除いた後、脱イオン水または蒸留水ですすいでください。



ヒント：Alconox®はIn-Situ社からご入手いただけます（カタログNo. 29810）。

修理や再校正のために弊社サービスセンターに返送された計器に洗浄と汚染の除去が施されている旨の明示がない場合、またはサービス担当者が潜在的に生物学上または健康上危険と判断した場合、私たちは適切な証明書を入手するまでサービスを差し控える権利を有します。

汚染除去およびクリーニングの証明書

会社名 ________________________________ 電話番号 ________________

住　所 ____

〒 __________ 都道府県 ____________ 市町村 ________________________

計器のタイプ________________________ シリアル番号 ____________________

汚染物質（分かる場合）____

____

施した汚染除去の手順____

____

クリーニング検証者 ____________________________ 役職 ______________

日付 ____________________



2　システム構成



Level TROLLの本体にはユーザーにより供給可能なパーツはありません。

本体

完全密封構造のLevel TROLLには、圧力および温度センサー、リアルタイム·クロック、マイクロ·プロセッサ、密封されたリチウム電池、データロガー、電池、およびメモリが内蔵されています。オプションとして様々なレンジの大気圧補正型または大気圧非補正型の圧力センサーがあります。

ケーブル

システムでは、いくつかの基本的なケーブルタイプが使用されます。



ヒント：ケーブルの印にはVF=通気型とHF=ハロゲンフリーがあります。

- ラゲッドケーブル(Rugged Cable™), TPU被覆（熱可塑性ポリウレタン）
    - 通気型または非通気型
    - ハロゲンフリー通気型または非通気型（LSZH規格，低煙ゼロハロゲン）
- 通気型FEP*　ケーブル
- 大気圧非補正型の計測器を設置するためのステンレス懸架ワイヤ
- 装置へのプログラミング用/記録データのダウンロード用通信ケーブル

* FEP（フッ素化エチレンプロピレン）はデュポン社テフロン® の一般的な同義語です。

ラゲッドケーブル（RuggedCable™）

ケーブルには、電力と通信信号のための導電体，強度を出すための部材，および確実に設置するためのKellems®グリップが含まれます。長さは標準長として用意されたものの他、任意の長さを指定して注文することも可能です。



ケーブルの上端と下端は、Level TROLL本体やTROLLコム（TROLL Com™）通信ケーブル、乾燥剤、他のアクセサリとつながる同形のバヨネット型Twist-Lock™コネクターです。オールチタンのラゲッドタイプとカーボンフィルABS樹脂のスタンダードタイプとがあります。

通気型ケーブルは大気圧補正型圧力/水位センサー（ゲージ圧測定）用に設計されています。ケーブル通気管により、大気圧がセンサー・ダイヤフラムに参照圧力として確実に作用します。通気型ケーブルには小さな乾燥剤キャップが付属しています。

非通気型ケーブルは、大気圧非補正型圧力/水位センサー（絶対圧測定）に使用されます。

ラゲッドケーブル“裸線仕様”

“上部”のTwist-Lockコネクターに代わり、このケーブルの上端は、SDI-12，アナログ（4-20mA）またはModbus通信プロトコルを用いたロガーやコントローラーに配線するために裸線の状態になっています。通気型ケーブルには，結露から守るために外部乾燥剤パックが付いています。
また、ラゲッドケーブルにつなげて使うために、先端が“オス側”のTwist-Lock コネクターが付いたものもご利用いただけます。

小型乾燥剤



通気型ケーブルには、結露からケーブルと電子部品を保護する指示付シリカゲル乾燥剤の透明なキャップが付いています。この乾燥剤は上端から吸気し、効力があるときは青色をしています。最良の結果を得るために乾燥剤全体がピンク色になる前に交換してください。交換品はIn-Situ社または代理店からご利用いただけます。



大型乾燥剤

多湿な環境において小型乾燥剤より最大20倍の期間ご使用ける、オプションの大容量乾燥剤パックです。小型乾燥剤と同様にLevel TROLLのケーブルに取り付けます。詰め替えキットもIn-Situ社または代理店からご利用いただけます。



ヒント：ご使用になるまで湿気から新しい乾燥剤を保護してください。

外付乾燥剤



通気型"裸線"ケーブルにはケーブル通気管に取り付ける外付乾燥剤パックが付いています。大きさは大型乾燥剤と同じで、交換や詰め替えもご利用いただけます。

アクセサリ	カタログNo.
小型乾燥剤 (3)	52230
大型乾燥剤	51810
外付乾燥剤（交換用）	51380
大型・外付乾燥剤用詰め替えキット	29140

通信ケーブル

TROLLコム（TROLL Com™）



TROLL ComのDB9コネクター端は水没不可です。

読取値の表示、計器へのデータ収集のプログラム、および収集したデータのダウンロードのために、Level TROLLのラゲッドケーブルをコンピュータのシリアルポートに接続するための、通気型ポリウレタンケーブル（0.9m, 3ft）です。コンピュータのシリアルポートで通信できるように、Level TROLLのRS485信号を、標準のRS232信号に変換します。全天候型で、一時的な水没に耐えることができます。疎水性の膜によって保護されており、装置との通気を行います。

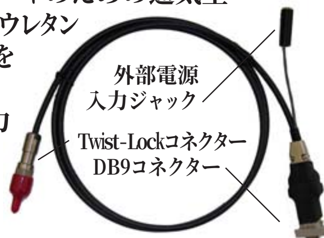


プログラミングケーブル



プログラミングケーブルのDB9コネクター端は水没不可です。

ラゲッドケーブルとTROLL Comの機能を兼ね備えた、プロファイリングやプログラミング、ダウンロードのための通気型ポリウレタンまたはハロゲンフリー・ポリウレタンケーブル（1.8m, 6ft）で、Level TROLLを直接シリアルポートに接続します。RS485/RS232コンバータと外部電源入力ジャックが付属します。コンピュータへの恒久的な接続や、外部電源が望ましい場合、ラゲッドケーブルなしで設置する大気圧非補正型Level TROLLへのプログラミングに適します。



アクセサリ	カタログNo.
TROLLコム	51460
プログラミングケーブル	51840
プログラミングケーブル，ハロゲンフリー	51850
USB・シリアル変換アダプタ	31090



ヒント:
Level TROLLがコンピュータに接続されると、Win-Situ5は内部電池のおおよその残りの寿命をパーセンテージで表示します。



ヒント:
Level TROLLをアナログ(4-20mA), SDI-12, またはModbus装置として使用する場合、電力はLevel TROLLへの配線をしたデータロガーやコントローラーにより供給します。



In- Situ製のACアダプタのみをご使用ください。
サードパーティの変換器の使用で引き起こされたLevel TROLLへの損害は保証の対象外です。

電源構成

内部電源

Level TROLLは、完全密封された交換不可能な単3型リチウム電池によって供給される、直流3.6Vによって動作します。電池の寿命はサンプリング速度により異なります。典型的な電池寿命は、5年か200万データポイントのどちらか早く達した方になります。

外部電源

外部電池パック



密封された水没可能なTROLL用電池パック(リチウム)で、14.4Vを供給します。この電源が接続されているときは、Level TROLLはまず外部電池を使用し、外部電池の電力を使い切ると内部の電池に切り替わります。電池の寿命はサンプリング速度により異なります。

0.5 秒のサンプリング間隔	1.2 ヶ月
1 秒のサンプリング間隔	2.3 ヶ月
1 分以上のサンプリング間隔	1 年

ACアダプタ

In-SituのACアダプタは、北米の電力系を含む交流100-250V入力で、直流24V, 0.75Aを出力します。プログラミングケーブルには、このアダプタを接続するための外部電力入力端子が付属しています。

アクセサリ	カタログNo.
外部電池パック	51450
ACアダプタ	52440


NPTアダプタ


Twist-Lock ハンガー


ケーブルエクステンダ


ロッキングウェルキャップ


ウェルドック

設置用アクセサリ

- 1/4"NPTアダプタ: Level TROLLをパイプに接続するためのアダプタ。
- Twist-Lock™ ハンガー: 大気圧非補正型Level TROLLやBaro TROLLをデータ収集中に吊下げるためのステンレス製ハンガー。通気と通信の機能はありません。
- ケーブルエクステンダ: 2本のラゲッドケーブルの接続に使用。
- ウェルキャップ, ロック付·通気型。
- ウェルドック: 2", 4", 6"管向けの管頭用保持金具。
- ラゲッドケーブル接続用のパネル取付けバルクヘッド。

アクセサリ	カタログNo.
NPTアダプタ	51470
Twist-Lockハンガー,Level TROLL 500, 700, Baro用チタン製	51480
Twist-Lockハンガー, Level TROLL 300用ステンレス製	55050
ケーブルエクステンダ	51490
ロッキングウェルキャップ, 2"用	20360
ロッキングウェルキャップ, 2"用通気仕様	20370
ロッキングウェルキャップ, 4"用	20380
ロッキングウェルキャップ, 4"用通気仕様	20390
管頭用設置リング	ウェルドック2",4", 6"
バルクヘッドコネクター	53240

制御用ソフトウェア



ヒント： Win-SituはシリアルCOMポートを通して接続します。お使いのコンピュータにCOMポートがない場合は、In-SituのUSB・シリアル変換アダプタ（カタログNo.31090）がご利用いただけます。

Win-Situ® はLevel TROLLの操作が簡単に行えるソフトウェアです。

Win-Situでは直接の読取りやプロファイリング、長期間のデータ記録、データのダウンロード、データ表示、一般的な帳票ソフトへのデータ出力、単位や表示方式の選択、バッテリ/メモリの使用状況の確認、ネットワークやテレメトリのインタフェースのための計器のコントロールが行えます。ご希望に合わせベーシック(LT)やプロフェッショナル(Pro)バージョンがご利用いただけます。

必要最小システム: 400MHz Pentium® II プロセッサ, 128 MbRAM, 空ディスク容量100 Mb, Internet Explorer® 5.0以上, Windows® 2000 Professional SP2以降、またはWindows XP Professional SP1以降

Win-Situは、シリアルCOMポートを通して接続します。お使いのコンピュータにCOMポートがない場合は、In-SituのUSB・シリアル変換アダプタ（カタログNo.31090）がご利用いただけます。

ソフトウェアを使用する上での詳細な情報が、Win-Situのヘルプメニューからご利用いただけます。

Pocket-SItu™ 5 はフィールド向けのポータブルプラットフォーム上で特徴的なWin-Situの機能を提供します。

アクセサリ	カタログNo.
Win-Situ 5 LT (ライセンス不要)	51980
Win-Situ 5 Pro ライセンス (2006年中頃リリース)	53070
Pocket-Situ 5 ライセンス ラゲッドリーダー用	47520
Pocket-Situ 5 ライセンス (Pocket-Situ 4からのアップグレード)	47550

製品仕様

	Level TROLL 300	Level TROLL 500	Level TROLL 700
動作温度範囲	-5°C ～50°C	-20°C ～80°C	-20°C ～80°C
寸法			
直径	20.82mm	18.3mm	18.3mm
長さ	22.9cm	21.6cm	21.6cm
重さ	0.24kg	0.197 kg	0.197 kg
材質			
ハウジング	ステンレス	チタン	チタン
ノーズコーン	黒デルリン®	黒デルリン®	黒デルリン®
出力オプション	Modbus (RS485), SDI-12, 4-20mA	Modbus (RS485), SDI-12, 4-20mA	Modbus (RS485), SDI-12, 4-20mA
内蔵電池	3.6V リチウム	3.6V リチウム	3.6V リチウム
電池寿命	5年または1Mのデータ記録	5年または2Mのデータ記録	5年または2Mのデータ記録
外部電源	8-36 VDC	8-36 VDC	8-36 VDC
メモリー	1 MB	2 MB	4 MB
データ記録	50,000	100,000	350,000
最も早い記録速度	1回/秒	2 回/秒	4 回/秒
リアルタイムサンプリング速度			
Modbus	2 回/秒	2 回/秒	2 回/秒
SDI-12	2 回/秒	2 回/秒	2 回/秒
4-20 mA 更新速度	2 回/秒	2 回/秒	2 回/秒
最大記録数	2	2	50
記録タイプ Š	リニア, 高速リニア	リニア, 高速リニア	リニア, 高速リニア, リニア平均, ステップリニア, イベント, 対数

	Level TROLL 300	Level TROLL 500	Level TROLL 700
圧力/水位センサー			
タイプ	シリコンストレンゲージ	シリコンストレンゲージ	シリコンストレンゲージ
材質	ステンレス	チタン	チタン
精度*			
@ 15°	± 0.2%	± 0.05%	± 0.05%
フルスケール	± 0.2%	± 0.1%	± 0.1%
分解能	± 0.01% 以下	± 0.005% 以下	± 0.005% 以下
レンジ (PSI)			
大気圧非補正型	30, 100, 300	30, 100, 300, 500	30, 100, 300, 500
大気圧補正型	NA	5, 15, 30, 100, 300, 500	5, 15, 30, 100, 300, 500
温度センサー			
材質	シリコン	シリコン	シリコン
精度	± 0.25°C	± 0.1°C	± 0.1°C
分解能	0.1°C	0.01°C	0.01°C

BaroTROLL

Level TROLL 500と仕様をご覧ください。ただし、レンジは0 ～ 16.5PSIA (1.14bar, 1140hPa)の1種類で、もっとも早い記録速度は1回/分です。

大気圧補正型 Level TROLL

レンジ		使用可能水深	
PSIG	kPa	Meters	Feet
5	34.5	0-3.5	0-11.5
15	103.4	0-11	0-35
30	206.8	0-21	0-69
100	689.5	0-70	0-231
300	2068	0-210	0-692
500	3447	0-351	0-1153

大気圧非補正型 Level TROLL

レンジ	有効レンジ**		使用可能水深	
PSIA	PSIA	kPa	Meters	Feet
30	15.5	106.9	0-10.9	0-35.8
100	85.5	589.5	0-60.1	0-197.3
300	285.5	1968	0-200.7	0-658.7
500	485.5	3347	0-341.3	0-1120

** 海面にて (大気圧14.5 PSI)

* 4-20 mA 出力オプションの精度：±25 %

ケーブル	
被覆	ポリウレタン, ハロゲンフリー (HF) ポリウレタン, FEP *
コネクター	チタンまたはカーボンフィルABS樹脂, 直径18.5 mm
導電体	6 導体, 24 AWG, ポリプロピレン絶縁体
直径	6.7 mm
破断力	127 kg
最小曲げ半径	ケーブル直径の2倍 (13.5 mm)
重さ	通気型, レギュラー・HF: 14 kg/300 m 非通気型, レギュラー・HF: 16 kg/300 m 通気型FEP: 23 kg/300 m
懸架ワイヤ	
材質	304 ステンレス, 7 x 7 より線
被覆	再生FEP*, 0.5 mm 厚
重さ	4.3 kg /300 m
総直径	2.2 mm
破断力	122 kg

* FEP (フッ素化エチレンプロピレン)はデュポン社テフロン®の一般的な同義語です。

3 使い始める

このセクションでは、データの記録のためにLevel TROLLの準備をするにあたり必要となる、初期段階の概要の説明を致します。

必要なものは

- Level TROLL
- ケーブル
  - ラゲッドケーブルとTROLLコム通信ケーブル (ラゲッドケーブルでLevel TROLLを設置する場合)
    または
  - プログラミングケーブル (懸架ワイヤでLevel TROLLを設置する場合)
- In-Situ ソフトウェア/リソース CD
- デスクトップ/ノートコンピュータ
- オプション: ラゲッドリーダー PDA
- 要ライセンスソフトウェアのためのソフトウェアライセンス認可

A. Level TROLLへのラゲッドケーブルまたはプログラミングケーブルの接続



ヒント： ケーブルが付いていない時にはダストキャップを被せて、損傷からピンとOリングを保護してください。

1. Level TROLLとケーブルから保護キャップを外します。



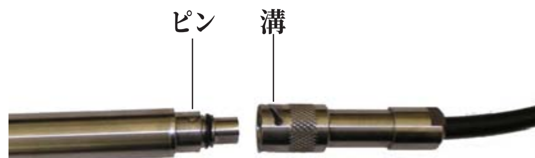
Level TROLL
(または*TROLL Com*)

Cable

2. コネクター部分を見てください。それぞれに平らな面があります。



本体コネクター上のピン（両側に1つずつ）とケーブルコネクター上の溝（両側に1つずつ）に注意してください。



3. ケーブルコネクターのスリーブをスライドさせます。



4. “平ら”な面が揃うように向きを合わせ、ケーブルコネクターにLevel TROLLのコネクターをしっかりと差し込みます。



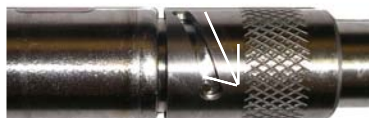
5. 本体上のピンがケーブルコネクター上の溝の丸い穴に入り込むまで、ケーブル上のスリーブをLevel TROLL本体の方へスライドさせます。



6. 片手でケーブルコネクターのギザギザ（織目調）部分を、もう一方の手でLevel TROLLの本体をつかみます。本体コネクター上のピンがケーブルコネクター上の溝に沿ってスライドし、他方の穴に確実にロックされるまで、しっかりと押しながらねじります。



「カチッ」という音を確認してください。カチッという音がケーブルの確実な接続を保証します。



7. リゲッドケーブルを接続する場合は、ステップBに続きます。
プログラミングケーブルを接続する場合は、ステップCにスキップします。

B. ラゲッドケーブルへのTROLLコムの接続

1. 片方の手でケーブルコネクターのギザギザ（織目調）部分を、もう一方の手でDesicap乾燥剤をつかみ、ラゲッドケーブルの自由端からDesicapを取り外します（付いている場合）。それぞれ反対の方向にねじって、ケーブルからDesicapのロックを解除してください。



2. ケーブルコネクターの上にスリーブをスライドさせます。前述と同じように、ケーブルとTROLLコムのコネクターにある"平ら"な面を見つけます。

3. "平ら"な面が揃うように向きを合わせ、ケーブルコネクターにTROLLコムのコネクターをしっかりと差し込みます。



4. TROLLコム胴体のピンがケーブルコネクター上の溝の丸い穴に入り込むまで、ケーブル上の金属スリーブをTROLLコムの方へスライドさせます。



「カチッ」という音を確認してください。カチッという音がケーブルの確実な接続を保証します。

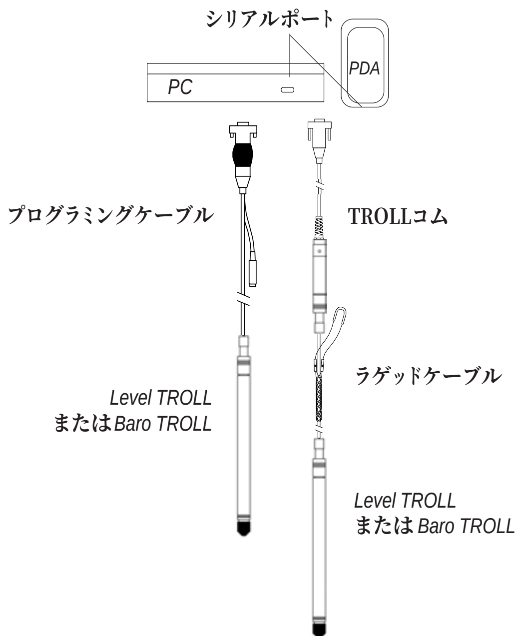
5. 片手でケーブルコネクターのギザギザ（織目調）部分を、もう一方の手でTROLLコムの胴部分をつかみます。TROLLコム胴体のピンがケーブルコネクター上の溝に沿ってスライドし、他方の穴に確実にロックされるまで、しっかりと押しながらねじります。

C. コンピュータへの接続

TROLLコムまたはプログラミングケーブルのDB9コネクターを、コンピュータの標準型 9ピン RS232シリアルポートへ取り付けてください。



ヒント：シリアルポートが必要です。お使いのコンピュータにCOMポートがない場合は、In-SituのUSB・シリアル変換アダプター（カタログNo.31090）がご利用いただけます。



D. ソフトウェアのインストール

コンピュータとの通信のために、Win-Situ 5をインストールしてください。

1. コンピュータのCDドライブにIn-Situ ソフトウェア/リソース CDを入れます。
   - CD-ROMドライブがオートプレイに設定されている場合は、インストールプログラムが自動的にスタートします。
   - 必要な場合は、Windowsのスタートメニューから「ファイル名を指定して実行」を選択し、「D:\Setup」（DはCDドライブ名）と入力します。
2. 指示に従って、Win-Situ 5をハードディスクにインストールしてください。

フィールドでラゲッドリーダーを使用する場合は、Pocket-Situ 5のデスクトップコンポーネントを同じデスクトップまたはノートコンピュータにインストールしてください。



ヒント：マイクロソフトのActive-SyncをPCにインストールし、確実にPCとの間でGuest接続を確立してください。

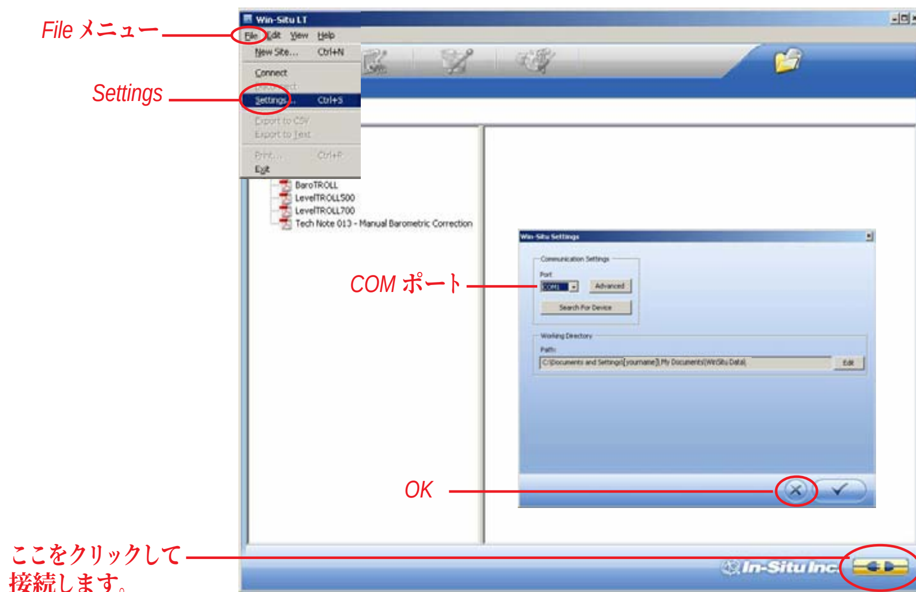
1. ソフトウェア/リソースCDから、Pocket-Situ 5をインストールしてください。
2. 次回ActiveSyncで接続した際に、リモートインストールマネージャーによって、Pocket-Situ 5がラゲッドリーダーにインストールされます。

E. ソフトウェアの起動と接続

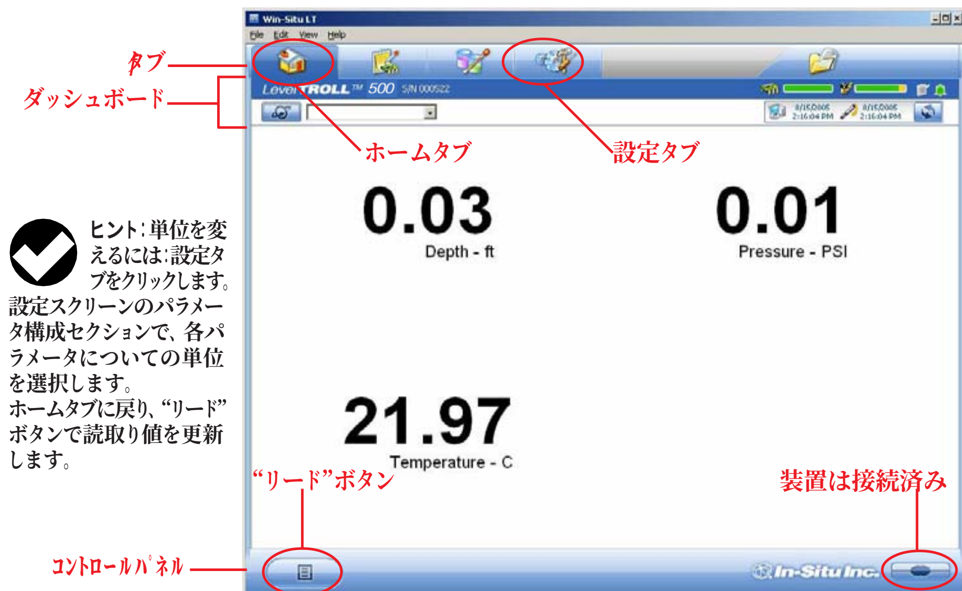
1. デスクトップ上のショートカットをダブルクリックして、Win-Situを起動します。 ショートカットはインストール時に作成されます。

2. Win-Situのウィンドウが開いたら、「File」メニュー > 「Settings」を選択し、コンピュータのCOMポート（シリアル接続ポートは通常COM 1）をチェックし、チェックボタンをクリック .します。

3. 接続ボタンをクリックし 、Level TROLLと接続します。



4. ソフトウェアはLevel TROLLと接続し、現在の水位/水深, 圧力および温度の読取り値を表示します。



ヒント：単位を変えるには：設定タブをクリックします。設定スクリーンのパラメータ構成セクションで、各パラメータについての単位を選択します。
ホームタブに戻り、"リード"ボタンで読取り値を更新します。

- スクリーン先頭のタブに注意してください — これはホームタブで、接続されている装置からの現在の読取り値を表示します。
- タブの下のダッシュボード（状態エリア）には、モデルタイプとシリアル番号, 電池とメモリの容量, 装置の時間とコンピュータの時間, 現在のサイトの設定を含む、Level TROLLに関する情報が表示されます。
- 下側のコントロールパネルはアクションボタンを含みます。"リード"ボタンをクリックすると、読取り値が更新されます。

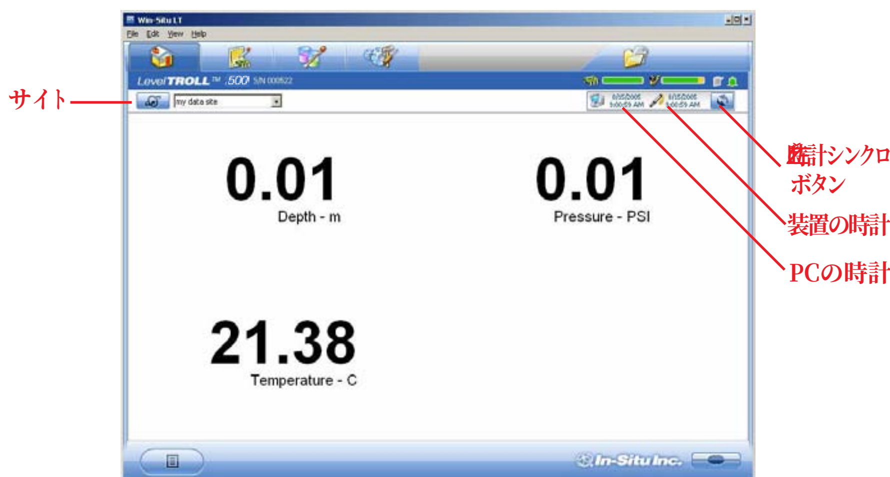
これでソフトウェアを通して、Level TROLLに具体的な情報を与える準備ができました。Win-Situは多くの機能を提供してくれます。基本としては：

- Level TROLLの内部時計の設定
- Level TROLLがデータを収集するサイトの定義
- データ記録の指示の入力

簡単にその概要をここに示します。詳細な情報に関しては、Win-Situのヘルプメニューをご覧ください。

時計の設定

データ収集のスケジュールは装置のリアルタイム時計によります。装置が接続されていると、装置とコンピュータ（システム）の両方の時計がダッシュボードに表示されます。時計の時間は2秒毎に更新されます。装置の時計がコンピュータの時計と2秒以上ずれている場合は、装置の時計が赤く表示されます。シンクロボタンをクリックして、時計を同期してください。



新しいサイトの追加

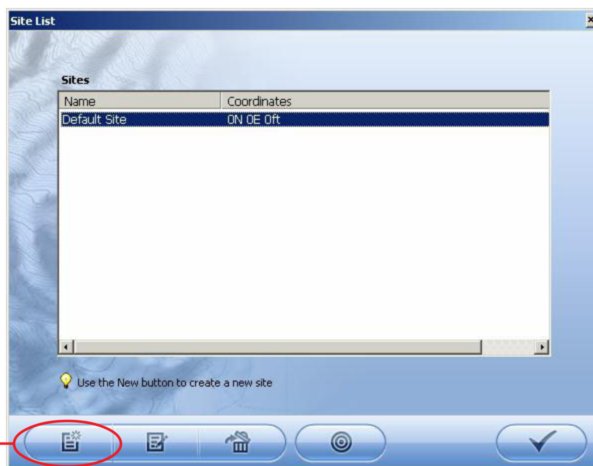
記録データは、データが登録された**サイト**によって編成されます。簡単にデータファイルの管理を行うために、ダウンロードされたデータファイルは、サイトと同じ名称でコンピュータ上のフォルダに保存されます。

接続されたLevel TROLLにサイトを割り当てるには:

1. 「File」メニュー > 「New Site」を選択します。
2. サイトリストが表示されたら、新規ボタンをクリックします。



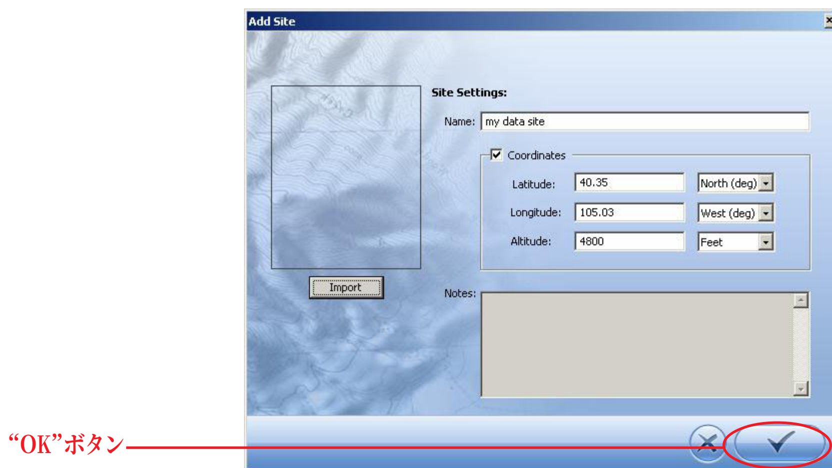
ヒント: デフォルトのサイトが提供され使用されますが、データが登録された場所に関する特別な情報は提供されません。サイトについての詳細をお知りになりたい場合は、Win-Situのオンラインヘルプをご覧ください。



3. “Add Site”ダイアログにサイトの名称を入力します。プロジェクト、井戸、水域、水位観測所、町、近くの目印の名前など、短く、説明的な名称が良いでしょう。 文字数は半角英数32文字までです。

4. ご希望により、オプションの観測地点座標を入れてください。これらの値は、データの地点を特定するのに使用されるもので、ソフトウェアが数値換算等の用途で使用することはありません。

5. 「OK」をクリックして、コンピュータのWin-Situ作業ディレクトリ内のサイトデータベースに新しいサイトを追加してください。これで、どのような接続装置でも使用できるようになりました。

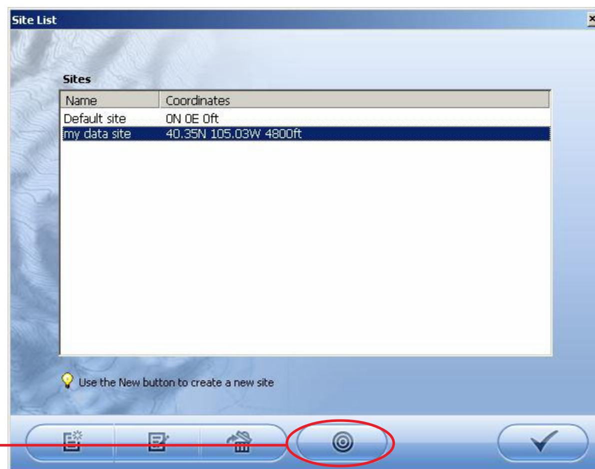


6. 新しいサイトと共にサイトリストが再表示されます。

7. 新しいサイトを選択（反転表示）し、“セット”ボタンをクリックして、このサイトを接続したLevel TROLLに保存します。



ヒント：“新規”ボタンで、ご希望の数だけサイトを作成することができますが、Level TROLLには一度に1つのサイトだけが保存されます。

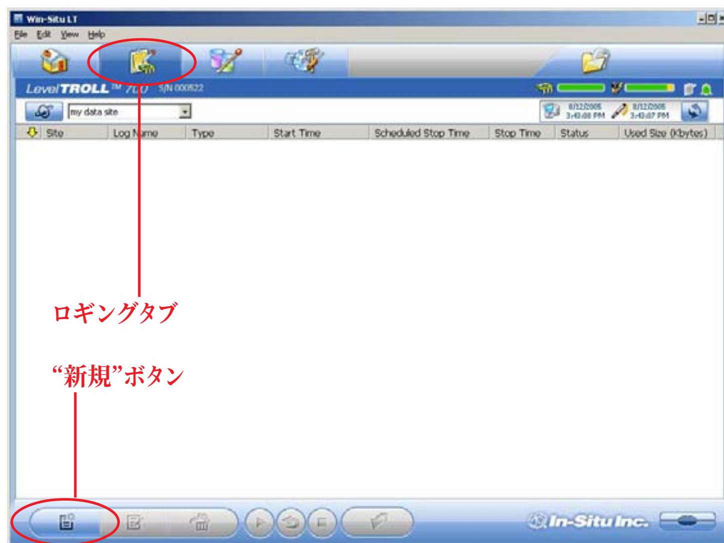


“セット”ボタン

データ記録の準備

1. ロギングタブを選択して、装置にデータを記録する準備を始めます。

2. “新規”ボタンをクリックします。





ヒント：データ記録のセットアップについての詳細は、Win-Situのオンラインヘルプをご覧ください。

Logging Setupウィザードは、データ記録の構成を通して、サイト, 記録名, 計測するパラメータ, サンプリングスケジュール, スタート時間, 停止時間（オプション）, 出力（圧力, 水深または基準値による水位）および他のオプションを含む、入力を要求します。

記録を開始するには：

- “Pending”（スケジュール済）のログは設定された時刻に開始します。
- “Ready”（マニュアル）のログは、接続中に記録を選択し“スタート”ボタンを押すことで、開始することができます。

記録を停止するには：

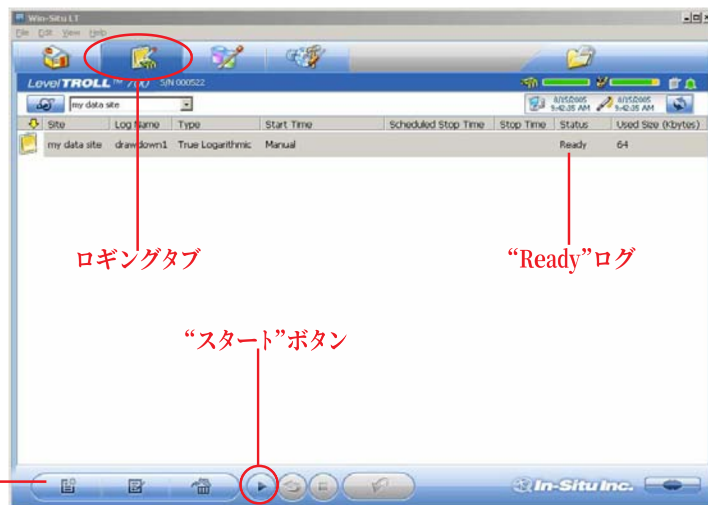
- ログを選択し“ストップ”ボタンを押します。
- または“ポーズ”ボタンで中断（一時停止）させます。



ヒント：ログのコントロールボタンの代わりに、ログを右クリックして利用可能なコンテクストメニューが表示できます。

接続されているコンピュータにログをダウンロードするには：

- ログを選択し“ダウンロード”ボタンを押します。



切断

データを記録するように、Level TROLLにプログラムしたら、

- ソフトウェアを終了します（Fileメニュー > Exit）。
- 片手でケーブルコネクターのギザギザ（織目調）部分を、もう一方の手でTROLLコムをつかみ、ケーブルコネクターからTROLLコムを外します。それぞれ反対の方向にねじり、ケーブルからTROLLコムのロックを解除してください。
- 通気型ケーブル：ケーブルコネクターに乾燥剤を取り付けてください。コネクタの平らな面を合わせて、押しながらねじり、カチッと乾燥剤をケーブルにロックしてください。乾燥剤の通気口に赤いダスト・キャップが付いていたら取り外します。
- 非通気型Level TROLLまたはBaroTROLL: Twist-Lockハンガーと懸架ワイヤ（使用する場合）を取り付けてください。
- 計器を計測現場のフィールドに設置してください。ガイドラインとしてセクション5をご覧ください。



乾燥剤ダスト・キャップが付いている場合は必ず設置の前に取り除き空気がケーブルの通気管に達するようにしてください。



4 圧力（水位）センサーについて

圧力変換器は、表面域の平方単位の力で計測された、媒体隔離型ストレンゲージ上の水または流動体によって及ぼされる圧力の変化を感知します。一般的な測定単位は、1平方インチあたりのポンド(PSI)か1平方メートルあたりのニュートン(pascals)です。

大気圧非補正（絶対圧）センサー VS 大気圧補正（ゲージ圧）センサー

大気圧非補正型または“絶対圧”圧力センサーは、大気圧を含む、ストレンゲージに及ぼされる全ての圧力を測定します。単位はPSIA（ポンド/平方インチ“絶対圧”）で、ゼロ圧力に対する圧力の測定となります。

大気圧非補正の圧力測定は、真空テスト，大気圧の変化が見込まれない短期間の測定，大気圧の影響が無視できる非常に深い帯水層，大気に解放された不圧帯水層において有用です。

大気圧補正型または"ゲージ圧"圧力センサーでは、ケーブルの通気管によって導入された大気圧がストレンゲージの背面にかかります。大気圧補正された測定値の基本単位はPSIG（ポンド/平方インチ"ゲージ圧"）で、大気圧に対する圧力の測定となります。その結果、大気圧補正型のセンサーは、大気の、または気圧の圧力成分を除外します。

この絶対圧とゲージ圧測定の差は、次の一次方程式によって表されます：

$$P_{ゲージ圧} = P_{絶対圧} - P_{大気圧}$$

圧力，水深，および水位

圧力測定の出力オプションは、全てソフトウェアで選択可能です。それぞれのログの構成では、以下の選択を提示します：

- PSIまたはkPaでの圧力
- 水深
- 基準値（"オフセット"）を持った水位
  - 水面上昇基準
  - 水までの距離基準

圧力は簡単なチェックボックスです。水深または水位においては、ソフトウェアは追加のオプションを提示します：

- 記録したい水位l測定のタイプ
- 流体密度，標高，および緯度を考慮して圧力の補正を行う、非常に正確な変換を含む、（PSIでの）圧力から（フィートまたはメートルでの）水深または水位への変換

水深と水位の構成



ヒント：
セットアップタブを使用して水位を設定する時、その設定はLevel TROLLに保存され、Win-Situと同様にModbus, SDI-12およびアナログ通信での使用に利用できます。
ログをセットアップする時は、異なった設定が選択されます。

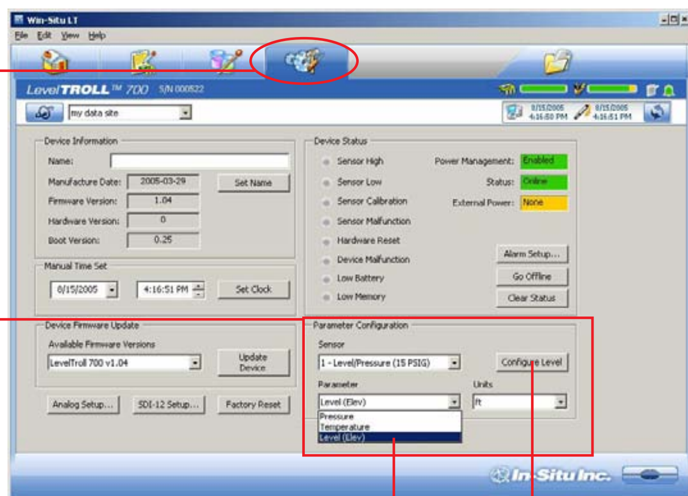
この手続きで、Level TROLLに構成の設定を保存します。
ログをセットアップする際には、同じオプションが提示されます。

1. Level TROLLの接続中に、セットアップタブをクリックしてください。

2. セットアップスクリーンの「Parameter Configuration」セクションで、Level TROLLのパラメータを選択し、次に「Configure Level」をクリックします。表示されるLevelパラメータは、現在装置に保存されているもの（装置のデフォルトまたは最新の選択）です。

セットアップタブ

“Parameter Configuration”エリア

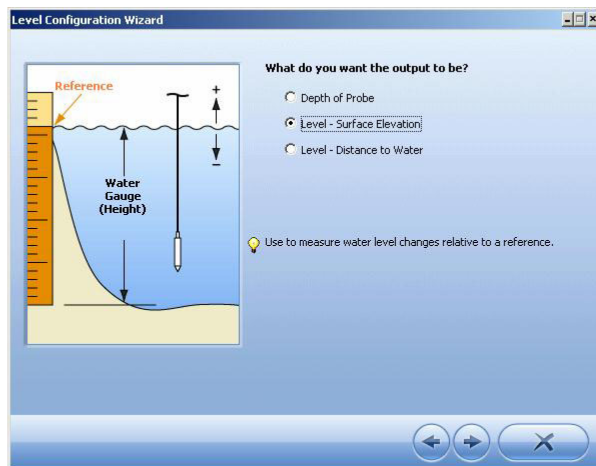


“Level”を選択　“Configure Level”をクリック



ヒント：
Level TROLLは1つのセンサーで3つパラメータ - 圧力、温度、および水位 - を計測します。

3. 「Level Configuration Wizard」で、希望するオプションを選択してください。詳しくは、Win-Situのオンラインヘルプをご覧ください。



圧力センサーの校正

工場での再校正

圧力センサーの精度は、装置の電子部品の正常なドリフトはもちろん、不適切な管理や取扱，落雷および同様のサージ，動作温度や圧力限界の超過，物理的な損傷または酷使により、悪い影響を受けます。センサーへの損害は別にして、工場再校正の必要性は、使用者が許容することのできるドリフト量に依存します。工場での再校正は12-18ヶ月毎に行うことを推奨します。工場でのメンテナンスおよび校正プランに関する情報については、In-Situ社または代理店の顧客サービスまでお問い合わせください。

フィールドでの再校正

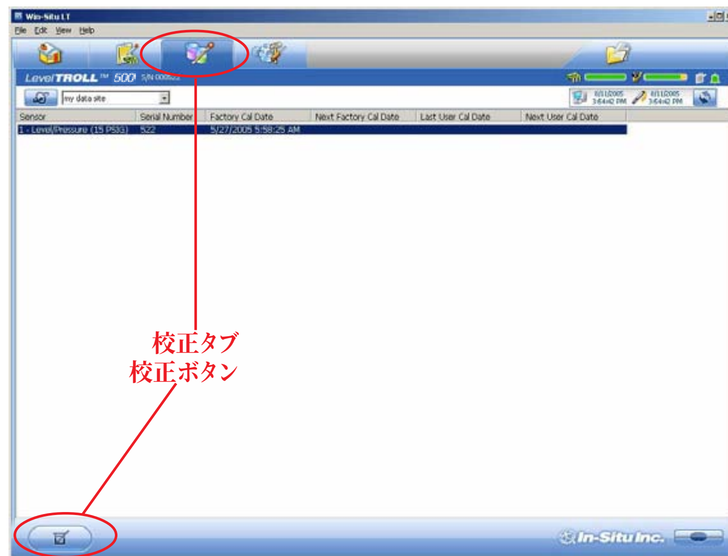
次の手順は、電子的ドリフトを修正するために大気圧補正型圧力センサーのオフセットを"ゼロ調整"する際に、慎重に使用されるものです。ドリフトしたオフセットは、センサーが空気中でゼロ以外の値を読取ることでわかります。

もしその値が下の表で示す圧力センサーの仕様精度を超えている場合は、オフセットのゼロ調整は行わないことをお勧めします。空気中での読取りが示された量以上にゼロから外れている場合は、工場での再校正をご検討ください。

センサーレンジ	精度 (-5°C to +50°C)	ゼロからの許容オフセット
5 PSI	± 0.1% FS	± 0.005 PSI
15 PSI	± 0.1% FS	± 0.015 PSI
30 PSI	± 0.1% FS	± 0.03 PSI
100 PSI	± 0.1% FS	± 0.10 PSI
300 PSI	± 0.1% FS	± 0.30 PSI
500 PSI	± 0.1% FS	± 0.50 PSI

フィールド再校正の手順

1. Level TROLLが接続されている状態で、校正タブを選択します。
2. 圧力センサーを選択し、校正ボタンをクリックしてください。
   装置を空気中に置くよう促されます。
3. 装置が空気中にある状態で、校正ボタンをクリックしてください。
   現在の圧力読取り値がゼロに設定されます。



5 フィールドへの設置

Level TROLLの配置

Level TROLLをおおよその希望深度にゆっくりと下ろしてください。計器は予想される最低水位よりも下に配置しますが、水位が予想される最高水位となった時、その計器のレンジを越えてしまうほど低い位置には設置しないでください。使用可能な水深については、以下の表を参照してください。

大気圧補正型Level TROLL500

レンジ		使用可能深度	
PSIG	kPa	Meters	Feet
5	34.5	0-3.5	0-11.5
15	103.4	0-11	0-35
30	206.8	0-21	0-69
100	689.5	0-70	0-231
300	2068	0-210	0-692
500	3447	0-351	0-1153

大気圧非補正型Level TROLL 500

レンジ	実用レンジ*		使用可能深度	
PSIA	PSIA	kPa	Meters	Feet
30	15.5	106.9	0-10.9	0-35.8
100	85.5	589.5	0-60.1	0-197.3
300	285.5	1968	0-200.7	0-658.7
500	485.5	3347	0-341.3	0-1120

*海面にて（大気圧が14.5 PSIの場合）

計器深度の確認

ここまで準備ができたらコンピュータにLevel TROLLを接続し、Win-SituまたはPocket-Situを起動して値を読取ります。計器が希望の深度にある場合は、以下に示すように所定の位置で固定してください。異なる場合は必要に応じて位置を変えます。

「Level Reference（水位基準値）」を設定するにあたりソフトウェアに“Remind me later”を要求した場合は、設置後に水位基準値を入力してください。



Kellems grip



ケーブルの固定

ラゲッドケーブルには上端付近にKellems® グリップと呼ばれる便利な器具が付属しています。このグリップは圧縮することにより、ケーブルに沿って希望する位置へとスライドさせることができます。引くと締まり、スライドするのが止まります。しっかり締め付けて滑らないようするには、グリップの両端を引く必要があります。

Kellemsグリップの環を使用して、ケーブルを適当な静止物につなぎ留めてください。このグリップはIn-Situの“ウェルドック”設置用リングと一緒に使用すると効果的です。ウェルドックのロッククリップにループを通し、その部分を井戸の管頭に設置するだけです。

設置上の注意

- プローブを井戸内に“自由落下”で落とさないでください。水面を叩く際に起きる衝撃波により、ストレンゲージが破損する可能性があります（“ウォーターハンマー”効果）。
- プローブ上の水位をチェックし、プローブが妥当な読み取り値と変化を示すことが確実となるよう、プローブを動かし再度値を読み取ることは賢明な方法です。プローブは思ったところに

位置していないかもしれません。例えば、ループ状になったケーブルが井戸のケーシングに引っかかり、プローブがその下に吊り下がっているかもしれません。このような状態にあるプローブは計測中に移動し、誤った水位変化を与えます。
確実な位置決めが正確な計測には重要です。



通気型ケーブルの最小曲げ半径は13.5mmです。

- 通気型ケーブルはねじったり曲げたりしないでください。
  内部の通気管が塞がれると、水位の測定値に悪い影響を及ぼします。推奨の最小曲げ半径は13.5mmで、ケーブル直径の2倍です。



ケーブル上端のコネクターは水中に沈めないでください。

- 正確な計測のためには、データの記録中は計器を動かさないようにしてください。
- ケーブル上端は、通気型ケーブルのコネクターはDesicapで、非通気型ケーブルはソフトダストキャップで確実にキャップをし、予想される最高水位よりも高い場所に設置してください。

安定化の時間

データを記録する前に、およそ1時間、水の状態に対してLevel TROLLを安定させてください。十分な安定化の時間は常に望ましく、特に長期の計測では必要です。ケーブルは保護されていても、温度的な安定化, 伸び, およびより戻しが、プローブの読取りに見かけ上の変化を引き起こすことがあります。プローブを環境に馴染ませるための余分な時間を容認することで、水位モニタリングにプローブと同等の精度が期待できます。

大気圧非補正型Level TROLLの設置

大気圧非補正型（絶対圧, PSIA）圧力センサー付のLevel TROLLは、適切な操作において通気型のケーブルを必要としません。データの記録中、非通気型ラゲッドケーブル、またはTwist-Lockハンガーとステンレス製懸架ワイヤで設置しておくことができます。



ヒント：Twist-Lockハンガーには通信機能がありません。取り付ける前に大気圧非補正型Level TROLLまたはBaro TROLLへのプログラムを確実に行ってください。

- Twist-Lockハンガーには通信機能がないので、あらかじめLevel TROLLにプログラムし、また同様にデータのダウンロードを行わなければなりません。
- 記録された圧力データは（大気圧補正型Level TROLLのそれとは異なり）、大気圧の変化による影響を示します。しかし、必要であれば大気圧の変化の影響は後処理用ツールでデータから排除することができます。





浸水による破損が起きますので、Twist-Lockハンガー、またはケーブルを取り付けないで大気圧非補正型Level TROLLを水中に沈めないでください。

6 Baro TROLL



TIP: より多くの詳細情報に関しては、In-Situ In-Situソフトウェア/リソースCDまたはウェブサイト（www.In-Situ.com）のダウンロードページから入手可能な、Tech Note 13 - Manual Barometric Correctionをご覧ください。

In-SituのBaroTROLL™ は、大気圧非補正型Level TROLLを設置した水面付近の気圧を記録するための、大気圧非補正型Level TROLLの特別仕様モデルです。BaroTROLLのデータで、Level TROLLのデータの気圧変動を補正することができます。

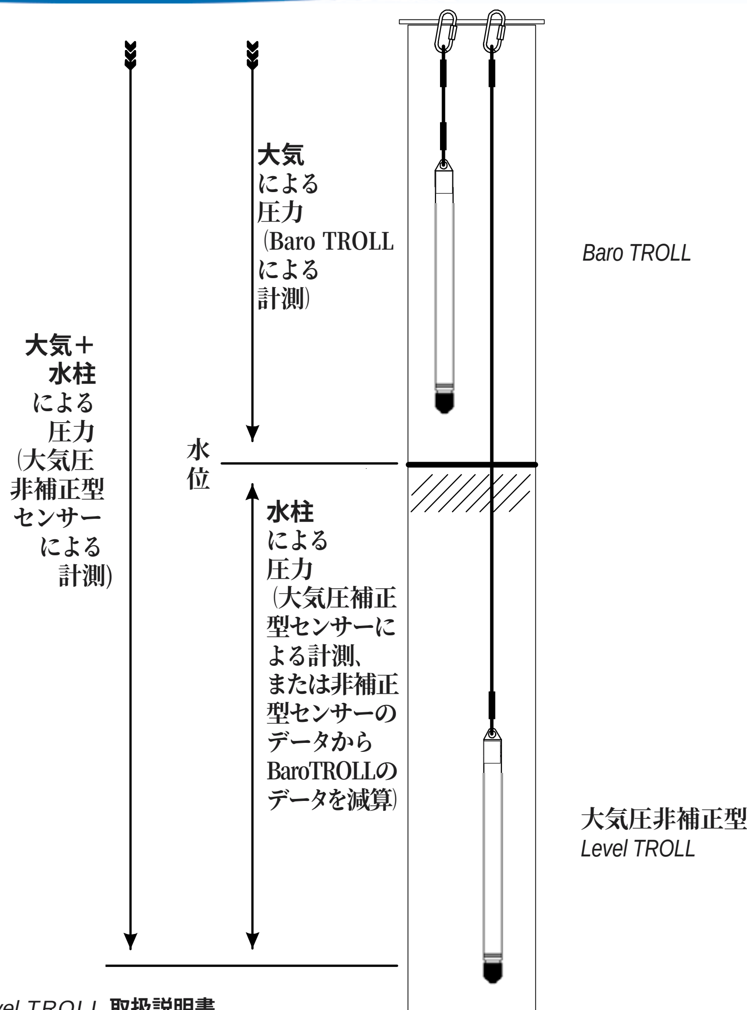


設置

プログラミング後、屋外のBaro TROLLを保護できる場所で、水位より高い位置に設置をしてください。Baro TROLLのデータで大気圧非補正型Level TROLLのデータを補正する場合は、Baro TROLLはLevel TROLLの設置地点の近くに設置してください。オプションのTwist-Lockハンガーと懸架ワイヤを使用しての設置例を次に示します。

設置上の注意

- 設置の前にプログラムしてください。必ず時計を同期してください。
- 記録の開始は、ペアとなる大気圧非補正型Level TROLLと同じ時刻でスケジュールしてください。サンプリング間隔も同じにしてください。
- 浸水しないよう、設置前に必ずラゲッドケーブルまたはTwist-Lockハンガーを取り付けてください。


大気
による
圧力
(Baro TROLL
による
計測)
大気＋
水柱
による
圧力
(大気圧
非補正型
センサー
による
計測)
水
位
水柱
による
圧力
(大気圧補正
型センサーに
よる計測、
または非補正
型センサーの
データから
BaroTROLLの
データを減算)
Baro TROLL
大気圧非補正型
Level TROLL

7 アナログ, SDI-12, MODBUSでの通信

Level TROLLは次の通信方式によって、コントローラーまたはロガーに接続できます。

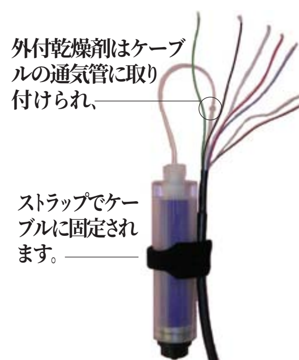
- アナログ (4-20 mA)
- SDI-12
- RS-485 Modbus
- RS-232 Modbus (コンバータはユーザー側で用意)

ラゲッドケーブル"裸線"仕様の片側には、Level TROLL本体と接続するためのTwist-Lockコネクターが付いています。上端はPLCまたはデータロガーと接続するための裸線の状態になっています。

乾燥剤

通気型ケーブルには、高湿環境における結露からケーブル通気管とLevel TROLLのエレクトロニクスを保護するための脱着可能な外付乾燥剤が付属しています。

乾燥剤は、導体の電線を調節するために、必要であれば通気管から外すことができます。乾燥剤を外すには、通気管エクステンダーを引いて通気管を外します。電線を調節、接続した後、乾燥剤を元に戻します。



配線

配線に関しては次のページの図を参照してください。未使用の電線は長さを調節し、絶縁してください。

ラゲッドケーブル (TPU)

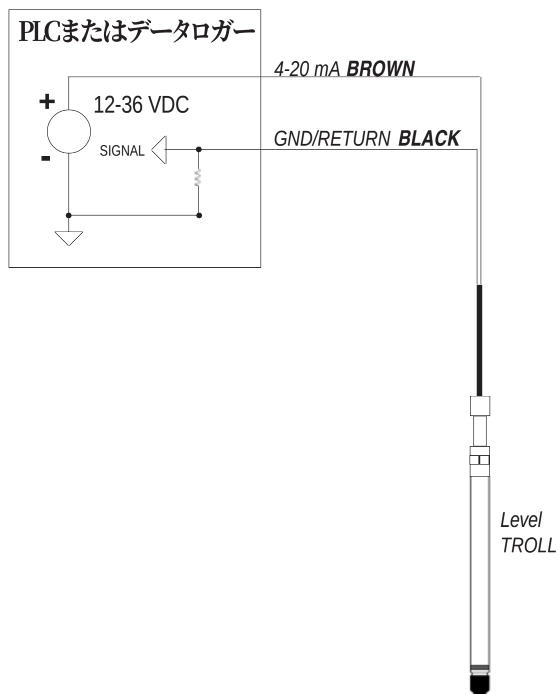
Signal	Color	Pin
Gnd/Return	BLACK	6
Ext Power	RED	5
4-20 mA	BROWN	4
RS485(–)	GREEN	3
RS485(+)	BLUE	2
SDI-12	WHITE	1

M2 M1 M3 F6 F4 F5

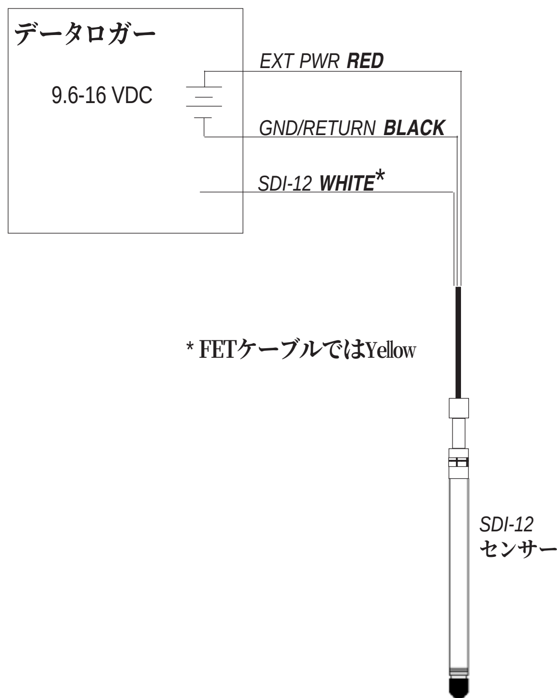
FEP ケーブル

Signal	Color
Gnd/Return	BLACK
Ext Power	RED
4-20 mA	BROWN
RS485(–)	GREEN
RS485(+)	ORANGE
SDI-12	YELLOW

アナログ（4-20 mA） 2線



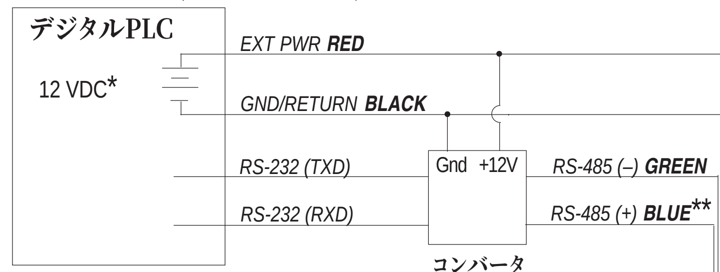
SDI-12　3線


データロガー
9.6-16 VDC
EXT PWR RED
GND/RETURN BLACK
SDI-12 WHITE*
* FETケーブルではYellow
SDI-12
センサー

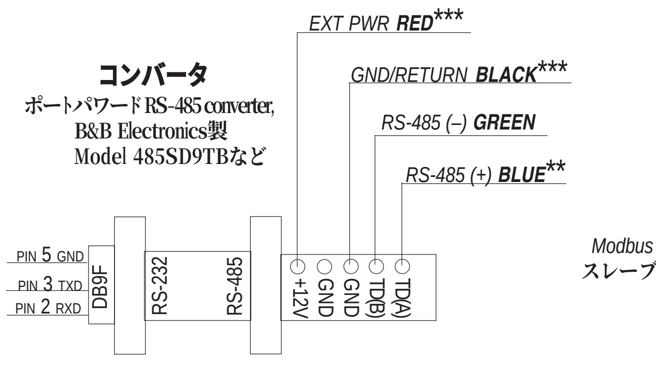

MODBUS装置
RS-485組込み
デジタルPLC
12-36 VDC*
EXT PWR RED
GND/RETURN BLACK
RS-485 (–) GREEN
RS-485 (+) BLUE**
* オプションだが強く推奨
** FEPケーブルではOrange
Modbus
スレーブ

MODBUS装置

RS-232組込み(コンバータ必要)



* 電圧はコンバータによって制限されます。
**FEPケーブルではOrange



***ポートパワーが利用できない場合に必要

電源の接続

赤の電線はModbusやSDI-12モード用に電源を供給します。茶の電線は4-20mAモード用に電源を供給します。電力が赤の電線ではなく茶の電線に来ている場合、装置は自動的に4-20mAモードに入り、電力が茶の電線からなくなるか赤の電線に加えられるまで4-20mAモードとなります。赤の電線には優先権があり、同時に両方の電線に電力が加えられた場合、装置は4-20mAモードではなく、ModbusまたはSDI-12モードで動作します。

通信

装置はModbusとSDI-12モードの間で、2つのインタフェースのうちどちらがアクティブかによって、自動的に切り替わります。
ModbusとSDI-12は同時に使用することはできません - その時に使用中の通信がもう一方の通信を阻害します。

Win-Situの使用

Win-Situはアナログ/SDI-12通信（セットアップタブ）とModbus通信（Fileメニュー>Settings）を構成するためのオプションを提供します。さらにLevel TROLLは、Modbus, SDI-12, またはアナログのネットワーク上にある間も、（Win-Situでプログラムされた）内部メモリへの記録ができます。ただしModbus, SDI-12またはアナログデータを伝送している間は、Win-SituはLevel TROLLとの通信ができず、また逆にコンピュータのシリアルポートに接続されている間は、計器はModbus, SDI-12, アナログのコマンドを受けたり応答したりできません。

この"余分な記録"の機能には次のような意味があります。

- PLCまたはレコーダが何かしらの理由でデータを"失った"場合、Win-Situを使ってLevel TROLLのデータを回収することができます。

- PLCまたはレコーダが電力損失のために機能を失った場合でも、Level TROLLはその内部電池と時計でデータの収集を続けます。

Modbus接続のページで示したようなポートパワードRS-485コンバータは、Level TROLLのコンピュータのシリアルポートへの一時的な接続に使用できます。

8　管理とメンテナンス

使用する上での注意点

Level TROLLは厳しい計測現場の条件に耐えるように設計されています。しかしながら、どのような電子計器にもあるように、操作仕様外での使用を行うと、永久的な破損となる場合があります。

温度

Level TROLL 500 と Level TROLL 700 の動作温度範囲は-20°Cから+80°Cです。Level TROLL 300 の動作温度範囲は-5°Cから+50°Cです。

圧力レンジ

Level TROLLは、そのような圧力では正しい値の読取りは行えませんが、圧力センサーの定格レンジの最大2倍の圧力に、ダメージなしに耐えることができます。圧力レンジの3倍を超えた場合は、センサーが破壊されるでしょう。

校正

不適切な管理，取り扱い，落雷および同様のサージ，動作温度や圧力限界の超過，物理的損傷または誤用によって、精度に悪い影響が及ぶことがあります。12～18ヶ月毎の工場での校正をお勧めいたします。工場でのメンテナンスと校正プランのIn-Situ社情報については、In-Situ社のカスタマサービスまたは代理店にお問い合わせください。

保管

Level TROLLは清潔で乾燥した状態で保管してください。ケーブル側の先端には保護用の赤いダストキャップをつけるか、コネクターピンやOリングを保護するためにケーブルを取り付けて保管してください。

計器は、台から硬い面に転がり落ちるといったような機械的な衝撃に対して安全な場所で保管してください。

計器は両極端な気温から保護してください。-40°Cから+80°Cの温度範囲内で保管してください。

一般的なメンテナンス

クリーニング - 本体と先端

ノーズコーンを取り外すと、敏感な圧力センサー・ダイヤフラムが完全に露出します。この部分はいかなる物を用いても触れないでください！ノーズコーンはできるだけ早く元に戻してください。



ノーズコーンが付いた状態



ノーズコーンを外した状態

水と柔らかいブラシでLevel TROLLのボディーをきれいにするか、一晩家庭用の酢など弱い酸性溶液に浸すか、または超音波槽で品質の良い濃縮中性洗剤溶液を使って洗浄してください。

先端の導入孔がシルトや泥で塞がっている場合は、

- 清浄水を入れたバケツの中で計器を活発に振ってください。
- 洗浄ビンから圧搾水を優しく当ててください。
- 汚れがひどい場合は、ノーズコーンを取り外し、柔らかいブラシかパイプクリーナーで孔を清掃してください。

圧力センサー・ダイヤフラムへの損傷を避けるため、**センサー開口部に物を挿入したり、汚れや他の物質を掘り出そうとすることはお止めください。**



シルトや泥などを取り除くために圧力センサー開口部を掘ったり擦ったりしたことによる損傷は保証の対象外です。

上記の方法で汚れを取り除くことができない場合は、クリーニングについてIn-Situ社または代理店にお問い合わせください。



ケーブルコネクターは水没させないでください；いかなる液体にも浸さないでください。

Twist-Lockコネクター

ケーブルを付けていないときは、柔らかい保護用ダストキャップを使って全てのコネクターピンにホコリや湿気が付かないようにしてください。

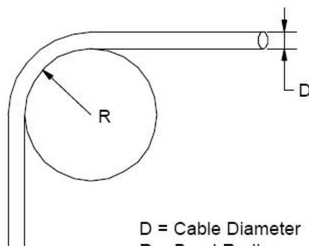
ケーブル通気管（通気型ケーブル）



通気型ケーブルの最小曲げ半径は13.5mmです。

通気型ケーブルは大気圧が大気圧補正型圧力センサー・ダイヤフラムに対する参照圧力となることを保証します。**通気管は詰まったり、ねじられたり、または別の方法で塞がれたりしてはなりません。**このような障害は測定値に大気圧の変化が現れる原因となり、通気管とプローブ本体内の空気の熱膨張と収縮のために誤差が生じることとなります。

推奨の最小曲げ半径は13.5mmで、ケーブル直径の2倍です。





ヒント：電池が完全に消耗した場合は、外部電源やバッテリパックオプションが利用可能です。

電池

Level TROLLの内部電池はユーザー交換が不可能です。
Level TROLLがソフトウェアで接続されると、ダッシュボードにおおよその残量割合が表示されます。

9 トラブルシューティング

トラブルシューティング・コネクション

問題：Win-SituまたはPocket-SituがLevel TROLLに接続できない。

考えられる原因：間違ったCOMポートを選択，通信設定の不適合，緩んだまたは汚れたケーブル接続，電池不足

推奨される処置：次の点をチェックしてください：

- 全てのケーブルがしっかり接続され、コネクターはきれいで乾いている。
- ケーブルは確実に計器に取り付けられている。
- 正しいCOMポートが選択されている（Win-SituのFileメニューからSettingを選択して、これをチェックする）。
- 装置に対するソフトウェアの設定が正しい（Win-Situのオンラインヘルプで“Communication Settings”をチェックする）。
- 内部電池の電圧が残っている。

問題：リアルタイムの読取り値の単位が間違っている。

考えられる原因：デフォルトの単位が使われている。

推奨される処置：セットアップタブをクリックし、セットアップスクリーンの“Parameter Configuration”セクション内の各パラメータについて希望の単位を選択する。ホームタブに戻り、“リード”ボタンで読取り値を更新する。

問題：新しいログを追加できない。

考えられる原因1：装置が既に最大数のログを保存している – Level TROLL500には2つのログが保存できます。

推奨される処置：終了したログをダウンロードし、そして削除する。これで装置にログを追加するための場所が空けられます。

考えられる原因2：装置に存在できる"アクティブ"なログは一度に1つのみ – "アクティブ"とはロギングタブのStatus欄に"Ready", "Pending", "Running", または"Suspended"と表示されたログです。

問題：新しいログを定義したが、ソフトウェアが利用可能なメモリの超過を示している。

考えられる原因：構成されるログが装置のメモリを超えてしまう。

推奨される処置：ログを編集し、次のことを試してください：
より長いサンプリング間隔を選択する。
可能であれば、"Wrap data"オプション（メモリがいっぱいになると、古いデータから新しいデータに上書きされる）を選択する。
スケジュールスタートのログでは、停止条件として"None"を選択、またはスタート時間により近い停止時間を選択する。

In-Situ Inc.

索引

A

B

C

D

H

I

L

M



221 East Lincoln Avenue • Fort Collins, CO 80524 USA
1 800 446 7488 • 1 970 498 1500 (Tel)
1 970 498 1598 (Fax)
WWW.IN-SITU.COM

適 合 宣 言

製造者：　In-Situ, Inc.
221 East Lincoln Avenue
Fort Collins, CO 80524
USA

以下の製品であることを宣言します：

製品名：　Level TROLL
モデル：　Level TROLL 300
製品説明：　Level TROLLは自然地下水と表流水の水位と温度の測定と、記録を行なう装置です。

この製品は以下の指令に従っています：

電磁環境適合性（EMC）指令　89/336/EEC
低電圧指令　73/23/EEC

また、以下の国際的要求事項および適合基準を満たすか、またはそれ以上のものです：

- イミュニティ
  EN 61326：1997、測定用電気装置、制御および実験室使用
- エミッション
  EN 61326：1998　クラスA、測定用電気装置、制御および実験室使用

補足情報：
本装置はEU指令89/366/EECと73/23/EECの条件に従っており、よってCEマークが付けられています。

Todd Campbell
新製品開発プログラムマネージャー
In-Situ, Inc.
2006年1月17日





In-Situ Inc.

221 East Lincoln Avenue • Fort Collins, CO 80524 USA
1 800 446 7488 • 1 970 498 1500 (Tel)
1 970 498 1598 (Fax)
WWW.IN-SITU.COM

適 合 宣 言

製造者: In-Situ, Inc.
221 East Lincoln Avenue
Fort Collins, CO 80524
USA

以下の製品であることを宣言します:

製品名: Level TROLL
モデル: Level TROLL 500
製品説明: Level TROLLは自然地下水と表流水の水位と温度の測定と、記録を行なう装置です。

この製品は以下の指令に従っています:

電磁環境適合性(EMC)指令 89/336/EEC
低電圧指令 73/23/EEC

また、以下の国際的要求事項および適合基準を満たすか、またはそれ以上のものです:

- **イミュニティ**
  EN 61326:1997、測定用電気装置、制御および実験室使用
- **エミッション**
  EN 61326:1998 クラスA、測定用電気装置、制御および実験室使用

補足情報:
本装置はEU指令89/366/EECと73/23/EECの条件に従っており、よってCEマークが付けられています。

Todd Campbell
新製品開発プログラムマネージャー
In-Situ, Inc.
2006年1月17日





221 East Lincoln Avenue • Fort Collins, CO 80524 USA
1 800 446 7488 • 1 970 498 1500 (Tel)
1 970 498 1598 (Fax)

WWW.IN-SITU.COM

適 合 宣 言

製造者： In-Situ, Inc.
221 East Lincoln Avenue
Fort Collins, CO 80524
USA

以下の製品であることを宣言します：

製品名： Level TROLL
モデル： Level TROLL 700
製品説明： Level TROLLは自然地下水と表流水の水位と温度の測定と、記録を行なう装置です。

この製品は以下の指令に従っています：

電磁環境適合性 (EMC) 指令　89/336/EEC
低電圧指令　73/23/EEC

また、以下の国際的要求事項および適合基準を満たすか、またはそれ以上のものです：

- イミュニティ
  EN 61326：1997、測定用電気装置、制御および実験室使用
- エミッション
  EN 61326：1998　クラスA、測定用電気装置、制御および実験室使用

補足情報：
本装置はEU指令89/366/EECと73/23/EECの条件に従っており、よってCEマークが付けられています。

Todd Campbell
新製品開発プログラムマネージャー
In-Situ, Inc.
2006年1月17日





In-Situ Inc.

221 East Lincoln Avenue • Fort Collins, CO 80524 USA
1 800 446 7488 • 1 970 498 1500 (Tel)
1 970 498 1598 (Fax)

WWW.IN-SITU.COM

適 合 宣 言

製造者：　　In-Situ, Inc.
221 East Lincoln Avenue
Fort Collins, CO 80524
USA

以下の製品であることを宣言します：

製品名：　Level TROLL
モデル：　Baro TROLL
製品説明：　Level TROLLは大気圧と温度の測定と、記録を行なう装置です。

この製品は以下の指令に従っています：

電磁環境適合性（EMC）指令　89/336/EEC
低電圧指令　73/23/EEC

また、以下の国際的要求事項および適合基準を満たすか、またはそれ以上のものです：

- **イミュニティ**
  EN 61326：1997、測定用電気装置、制御および実験室使用
- **エミッション**
  EN 61326：1998　クラスA、測定用電気装置、制御および実験室使用

補足情報：
本装置はEU指令89/366/EECと73/23/EECの条件に従っており、よってCEマークが付けられています。

Todd Campbell
新製品開発プログラムマネージャー
In-Situ, Inc.
2006年1月17日

